

EUHA

Europäische Union der
Hörakustiker e.V.

EUHA-Leitlinie

Empfehlungen für eine erfolgreiche Hörsystemanpassung

Teil 4: Verifikation und Validierung

Leitlinie: 04-10

Version 2

Stand 26.08.2025

EUHA-Leitlinie		Nr. 04-10	
Titel: Empfehlungen für eine erfolgreiche Hörsystemanpassung Teil 4: Verifikation und Validierung			
Ausgabedatum: 26.08.2025	Revisionsdatum:	Seite 2 / 7	

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
1. Verifikation	4
2. Validierung	5
3. Autoren der Leitlinie	7

Hinweis: Im Hinblick auf die bessere Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Substantiven in dieser Leitlinie die männliche Form verwendet. Derartige Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die gewählten Formulierungen haben lediglich redaktionelle Gründe und beinhalten keine Wertung.

EUHA-Leitlinie		Nr. 04-10	
Titel: Empfehlungen für eine erfolgreiche Hörsystemanpassung Teil 4: Verifikation und Validierung			
Ausgabedatum: 26.08.2025	Revisionsdatum:	Seite 3 / 7	

Vorwort

Diese Leitlinie beschreibt die von der EUHA empfohlene Vorgehensweise bei einer Verifizierung und Validierung der Hörsystemanpassung und baut auf den Teilen „Ermittlung und Beurteilung eines Hörprofils“ und „Beratungsgespräch und Zielvereinbarung zur Hörsystemversorgung“ und „Hörsystemanpassung“ auf. Zudem ist der vorliegende Teil eng mit dem vorhergehenden Teil „Hörsystemanpassung“ verknüpft, da diese oft zeitlich zusammen durchgeführt werden.

Nicht alle in der Praxis vorkommenden Varianten können hier dargestellt werden. Diese Ausarbeitung beschränkt sich auf den klassischen, in den meisten Fällen üblichen Ablauf bei gering- bis mittelgradigem, weitestgehend symmetrischem Hörverlust. Bei anderen Hörverlusten, zum Beispiel bei asymmetrischem Hörverlust, bei WHO4-Fällen oder bei besonderen Personengruppen, wie z.B. Kindern, sind andere Abläufe und Verfahren erforderlich.

Die genannten Arbeitsschritte orientieren sich an DIN EN ISO 21388 (Hörsystemanpassungsmanagement, HAFM) und sind als Best-Practice-Empfehlungen zu verstehen. Es liegt in der Erfahrung des Hörakustikers, nicht relevante Arbeitsschritte wegzulassen oder andere notwendige Arbeitsschritte hinzuzufügen. Bei allen Arbeiten sind die allgemeinen Sicherheitsregeln, die Verarbeitungshinweise der Hersteller und die üblichen Hygienevorschriften zu beachten.

EUHA-Leitlinie		Nr. 04-10	
Titel: Empfehlungen für eine erfolgreiche Hörsystemanpassung Teil 4: Verifikation und Validierung			
Ausgabedatum: 26.08.2025	Revisionsdatum:	Seite 4 / 7	

1. Verifikation

Die Verifikation dient der messtechnischen Überprüfung, ob mit einer Hörgeräteeinstellung die frequenz- und pegelabhängige Zielverstärkung erreicht wird.

A) Verifikation des maximalen Ausgangsschalldruckpegels:

In jedem Fall muss sichergestellt werden, dass der Hörsystemnutzer vor zu lautem Schall geschützt wird. Das bedeutet, dass die Ausgangsleistung des Hörgeräts bei keinem der möglichen akustischen Eingangssignale die individuelle Unbehaglichkeitsgrenze (UCL) überschreiten darf. Üblicherweise werden in diesem Zusammenhang die Kompression und der maximale Ausgangspegel des Hörgeräts für die Verifizierung betrachtet (vgl. Zusammenfassung EUHA-MPO-Signal und Einstellung der MPO). Die Durchführung eines Toleranztests ist obligatorisch (vgl. Teil 3 – Hörsystemanpassung).

B) Verifikation der Zielverstärkungen:

Zur messtechnischen Verifikation der Anpassung sollte mindestens eines der folgenden Verfahren angewendet werden:

- In-Situ-Messungen (Sondenmikrofonmessungen)
- Lauheitsbasierte Messungen

In-Situ-Messung:

- Überprüfung und ggf. Kalibrierung der Messanlage auf Funktion und Messrichtigkeit. Siehe auch EUHA-Leitlinie 04-05 „Schritte zur optimalen In-Situ-Messung (Sondenmikrofonmessung)“.
- Aufnahme und Speichern der REUG sowie Vor- und Nachotoskopie zur Beurteilung der Sondenschlauchpositionierung.
- In-Situ-Messungen nach IEC 61669 sollten vorzugsweise unter Verwendung des ISTS bei mehreren Pegeln, welche leise, mittellaute und laute Sprache nachbilden, durchgeführt werden, sodass die Hörbarkeit und Kompression bewertet werden können.
- Die Kombination mit einer Perzentilanalyse entsprechend den Festlegungen in IEC 60118-15 unter Verwendung des ISTS kann nützlich sein, um die Lage des Dynamikbereichs von Sprache relativ zur Hörschwelle des Kunden zu bestimmen (siehe EUHA-Leitlinie 04-01 „Hörsystemanpassung mittels Perzentilanalyse“)

EUHA-Leitlinie		Nr. 04-10	
Titel: Empfehlungen für eine erfolgreiche Hörsystemanpassung Teil 4: Verifikation und Validierung			
Ausgabedatum: 26.08.2025	Revisionsdatum:	Seite 5 / 7	

Lautheitsbasierte Messungen:

Der lautheitsbasierende Ansatz verfolgt das Ziel die Hörgeräteverstärkung auf Grundlage der Lautheitsbewertung des Hörgeräteträgers einzustellen. Oft orientieren sich die Anpassziele an der Lautheitswahrnehmung von Menschen ohne Hörverlust. Für die Lautheitsmessung haben sich zwei verschiedene Verfahren etabliert.

Absolute Lautheitsbewertung: Bei diesem Verfahren werden dargebotene Signale auf einer absoluten Skala bewertet. Absolut bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Bewertung unabhängig von anderen (vorangegangene oder nachfolgende) Signalen erfolgt. Häufig wird dabei eine kategoriale Skala mit 50 Punkten entsprechend DIN ISO 16832 verwendet. Abweichend von der Norm, die terzbandbreites Rauschen vorschreibt, werden auch breitbandige Signale und Alltagssignale verwendet.

Relative Lautheitsbewertung: Hier werden zwei Signale miteinander verglichen, also „relativ“ zueinander in Bezug auf ihre Lautheit bewertet. Häufig werden Signale bei verschiedenen Frequenzen oder die linke mit der rechten Seite verglichen. Beispielsweise wurden die Kurven gleicher Lautheit entsprechend ISO 226 durch relative Lautheitsvergleiche bei unterschiedlichen Frequenzen bestimmt.

2. Validierung

Die Validierung dient der Überprüfung des Hörgerätenutzens, mindestens anhand der folgenden Kriterien:

- Sprachaudiometrie im freien Schallfeld ohne und/oder mit Störgeräusch im Vergleich zwischen versorgtem und unversorgtem Zustand (vgl. Hilfsmittel-Richtlinie)
 - Messung des Sprachverstehens in Ruhe (z. B. Freiburger Sprachtest): Das maximale Sprachverstehen in Ruhe (erzielt beim dB_{opt} ohne Hörsystem) sollte bei 65 dB erreicht werden (idealerweise bereits bei 55 dB). Bei Hochtönerverlusten sollte überprüft werden, ob ein Sprachverstehen über dem dB_{opt} -Wert erzielt werden kann. Falls trotz bestmöglicher Hörsystemversorgung ein zu niedriges Sprachverstehen gemessen wird, könnte eine CI-Indikation geprüft werden.
 - Messung des Sprachverstehens im Störgeräusch (z. B. mit dem Freiburger Sprachtest, GÖSA oder OLSA): Das Sprachverstehen im Störgeräusch sollte mit

EUHA-Leitlinie		Nr. 04-10	
Titel: Empfehlungen für eine erfolgreiche Hörsystemanpassung Teil 4: Verifikation und Validierung			
Ausgabedatum: 26.08.2025	Revisionsdatum:	Seite 6 / 7	

Hörsystem im Vergleich zur unversorgten Situation verbessert werden. Dabei hängt der Vergleich von den gewählten Pegeln und den Signalrichtungen ab. Auch in der schwierigen Situation, bei der Nutz- und Störlärm aus der gleichen Richtung kommen und ein lautes Störgeräusch vorherrscht, sollte das Sprachverstehen versorgt nicht schlechter sein als unversorgt. Die Messbedingungen, wie z. B. die Richtungsanordnung der Lautsprecher, Signalart und Signalpegel, müssen dokumentiert werden und bei vergleichenden Messungen identisch sein.

- Überprüfung der in der Beratung festgelegten Versorgungsziele durch Befragungen des Kunden und ggf. dessen Angehörigen. Abfrage der Erfahrungen in Alltagssituationen, besonders in den im Rahmen der Versorgungsziele genannten Situationen. Wird im Rahmen der Validierung festgestellt, dass die Zielvereinbarung nicht erreicht wurde, müssen relevante Arbeitsschritte wiederholt werden. Wenn die Zielvereinbarung nicht erfüllbar ist, ist diese zu korrigieren.

Weitere Kriterien der Validierung könnten sein:

- Überprüfung der Dynamik: Der Hördynamikbereich muss in vollem Umfang ausgenutzt werden. Der Kunde sollte auch oberhalb eines Eingangspegels von 75 dB (besser 80 dB) eine Zunahme der Lautstärke wahrnehmen.
- In Fällen von z.B. fehlenden Deutschkenntnissen kann die Freifeldaudiometrie (Aufblähkurve) mit Hörsystem eine Orientierung bieten.
- Befragungen/Berichte/Tagebücher/Fragebögen zu Nutzen, Zufriedenheit, Höranstrengung, Klangqualität, Lebensqualität, Auswirkungen auf das Lebensumfeld
- Überprüfung der Lokalisationsfähigkeit
- Messung der Höranstrengung

EUHA-Leitlinie		Nr. 04-10	
Titel: Empfehlungen für eine erfolgreiche Hörsystemanpassung Teil 4: Verifikation und Validierung			
Ausgabedatum: 26.08.2025	Revisionsdatum:	Seite 7 / 7	

3. Autoren der Leitlinie

Leitung des EUHA-Expertenkreises: Beate Gromke, Hörakustik-Meisterin, EUHA-Präsidentin, Gromke Hörzentrum, Leipzig

Harald Bonsel, Hörakustik-Meister, Bonsel Hörakustik, Reinheim

Dan Hilgert-Becker, Hörakustik-Meister, Becker Hörakustik, Koblenz/Bonn

Prof. Dr. Inga Holube, Jade Hochschule, Oldenburg

Dr. habil. Hendrik Husstedt, Leiter des Deutschen Hörgeräte Instituts, Lübeck

Prof. Dr. Steffen Kreikemeier, Hochschule Aalen, Aalen

Thorsten Knoop, Hörakustik-Meister, Hörgeräte von Knoop, Kiel

Thomas Lenck, Akademie für Hörakustik, Lübeck

Dipl.-Ing. Reimer Rohweder, ehem. Leiter des Deutschen Hörgeräte Instituts, Lübeck

Torsten Saile, Bachelor of science Hörakustik, Hörakustik-Meister, Hörhaus Tuttlingen, Tuttlingen